

KARYA TULIS ILMIAH

**DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS
DENGAN MODIFIKASI TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*) DAN
TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate. L*) SEBAGAI
MAKANAN SELINGAN**



DISUSUN OLEH :

**MELANDA SAPUTRI
NIM : P05130118026**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
PRODI DIPLOMA III GIZI
TAHUN 2021**

**DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS
DENGAN MODIFIKASI TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*) DAN
TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate. L*) SEBAGAI
MAKANAN SELINGAN**

OLEH :

MELANDA SAPUTRI
NIM : P05130118026

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk mendapatkan Gelar
Ahli Madya Gizi**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKKES KEMENKES BENGKULU
PRODI DIPLOMA III GIZI
TAHUN 2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS
DENGAN MODIFIKASI TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*) DAN
TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate. L*) SEBAGAI
MAKANAN SELINGAN
TAHUN 2021**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh:

**MELANDA SAPUTRI
NIM : P0 5130118026**

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Dipresentasikan
Dihadapan Tim Penguji Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi
Pada Tanggal 04 Agustus 2021**

**Mengetahui
Pembimbing Karya Tulis Ilmiah**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Miratul Haya, SKM., M.Gizi
NIP. 197308041997032003**

**Darwis, SKp. M.Kes
NIP. 196301031983121002**

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS
DENGAN MODIFIKASI TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*) DAN
TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate. L*) SEBAGAI
MAKANAN SELINGAN TAHUN 2021**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh:

MELANDA SAPUTRI
NIM : P0 5130118026

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji dan Dipertahankan Di Hadapan Tim
Penguji Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu Jurusan Gizi
Pada Tanggal 04 Agustus 2021
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima**

Tim penguji

Ketua Dewan Penguji

Penguji II





Ahmad Rizal, SKM.,MM
NIP. 196303221985031006

Anang Wahyudi, S.Gz.,MPH
NIP. 198210192006041002

Penguji III

Penguji IV





Darwis, SKp. M.Kes
NIP. 196301031983121002

Miratul Haya, SKM.,M.Gizi
NIP. 197308041997032003

Mengesahkan

Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu



Anang Wahyudi, S.Gz., MPH
NIP. 198210192006041002

BIODATA PENULIS



Nama : Melanda Saputri
NIM : P05130118026
Tempat/Tanggal Lahir : Pagaralam, 27 mei 2001
Agama : Islam
Nama Ayah : Hardedy
Nama Ibu : Puspita Hariyani
Nama Saudari : Nofa Dwi Jayanti
Fiona Alvania
Alamat : Jl Serma Somad Padang Karet
Email : Melandasaputri2001@gmail.com
NO.HP : 083185991298
Riwayat Pendidikan :

- SDN 59 Kota Pagaralam Tahun 2006 s/d 2012
- SMPN 8 Kota Pagaralam Tahun 2012 s/d 2015
- SMAN 1 Kota Pagaralam Tahun 2015 s/d 2018
- D3 Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun 2018 s/d 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya serta kemudahan yang telah diberikannya sehingga penyusun dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **“DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS DENGAN MODIFIKASI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG KACANG HIJAU SEBAGAI MAKANAN SELINGAN**”. Penyusunan karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan studi Ahli Madya Gizi.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penyusun banyak mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu :

1. Eliana, SKM., MPH sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
2. Anang Wahyudi S.Gz., MPH selaku ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu sekaligus dewan penguji I
3. Ahmad Rizal, SKM.,MM selaku Ketua Prodi D-III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu sekaligus ketua dewan penguji
4. Miratul Haya,SKM.,M.Gizi selaku pembimbing I dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah
5. Darwis,SKp.M.Kes selaku pembimbing II dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah
6. Pengelola di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu bagian Akademik Prodi Diploma tiga Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
7. Orangtua, saudara, beserta teman-teman yang telah bersedia selalu memberi semangat dan kekuatan hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran agar dapat membantu dalam perbaikan selanjutnya. Atas perhatian dan masukannya penyusun mengucapkan terimakasih.

Bengkulu, 2021

penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Brownies.....	7
2.1.1 Pengertian Brownies	7
2.1.2 Bahan Pembuatan Brownies.....	7
2.1.3 Pengolahan Brownies	15
2.1.4 Standar Resep Pembuatan Brownies	17
2.2 Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)	17
2.2.1 Pengertian.....	17
2.2.2 Syarat Mutu Tepung Mocaf	20
2.3 Kacang Hijau	20
2.3.1 Pengertian Kacang Hijau	20
2.3.2 Kandungan Gizil.....	22
2.3.3 Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L)	23
2.3.4 Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau	23
2.3.5 Kelebihan dan Kelemahan	24
2.4 Syarat Uji Organoleptik.....	25

2.5 Uji Organoleptik	26
2.5.1 Pengertian Uji Organoleptik.....	26
2.5.2 Peralatan dan Orang Yang Dibutuhkan	28
2.5.3 Persiapan Pengujian Organoleptik.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian.....	32
3.2 Alat dan Bahan.....	32
3.2.1 Alat	32
3.2.1 Bahan	33
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
3.4 Pelaksanaan Penelitian	34
3.5 Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil	39
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	39
4.1.2 Hasil Uji Organoleptik Brownies Kukus	40
4.1.3 Produk Hasil Penelitian.....	42
4.2 Pembahasan	43
4.2.1 Daya Terima Organoleptik Mutu Warna	43
4.2.2 Daya Terima Organoleptik Mutu Rasa	44
4.2.3 Daya Terima Organoleptik Mutu Aroma.....	44
4.2.4 Daya Terima Organoleptik Mutu Tekstur	45
4.2.5 Hasil Brownies Kukus	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2.1 Syarat Mutu Tepung Mocaf	20
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Kacang Hijau	22
Tabel 2.3 Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau	23
Tabel 2.4 Syarat Mutu Brownies	25



DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Diagram Alur Pembuatan Tepung Kacang Hijau	37
Bagan 3.2 Diagram Alur Pembuatan Brownies.....	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Brownies	7
Gambar 2.2 Kacang Hijau.....	21



ORGANOLEPTIC ACCEPTANCE STEAM BROWNIES WITH MODIFICATION OF MOCAF FLOUR (Modified Cassava Flour) AND GREEN BEEN FLOUR (Vigna Radiate L) AS SNACK

Melanda Saputri^{1*}, Miratul Haya², Darwis³

^{1,2,3}Program Studi Diploma III, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Jl. Indragiri Pd. Harapan No. 3 Padang Harapan, Kec. Gading Cempaka Kota Bengkulu, Bengkulu, 388225
*Korespondensi : Email : yolamastikasari17@gmail.com. Telp/Hp (0895-1288-5125)

ABSTRACT

Background : Brownies are one of the foods that are already popular and favored by the public, both teenagers, children, and parents because of the dominant taste of delicious chocolate and soft texture. The brownies currently circulating only focus on the taste and appearance of brownies, which are processed cake products made from wheat flour (Mulyati, 2015).

purpose : This study was to determine the organoleptic acceptability of steamed brownies with modified cassava flour (modified cassava flour) and mung bean flour (vigna radiata), color, aroma, taste, and texture.

Method : This research is an experimental research or experiment (experiment research). The design used is a completely randomized design (CRD) which aims to assess a treatment or action. In this study, the treatment was carried out to determine the organoleptic acceptance of steamed brownies with modified cassava flour and mung bean flour (vigna radiata) based on organoleptic color, aroma, taste and texture which was carried out on 30 trained panelists. The tests used were Kruskal-Wallis and Mann-Whitney.

Conclusion : From three treatments of organoleptic acceptance of steamed brownies with modified mocaf flour (modified cassava flour) and mung bean flour (vigna radiate) the most preferred product was formula 2.

Keywords : Acceptance, Mocaf Flour, Mung Bean Flour

DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS DENGAN MODIFIKASI TEPUNG MOCAF (Modified Cassava Flour) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna Radiate* L) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN

Melanda Saputri^{1*}, Miratul Haya², Darwis³

^{1,2,3}Program Studi Diploma III, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Jl. Indragiri Pd. Harapan No. 3 Padang Harapan, Kec. Gading Cempaka Kota Bengkulu, Bengkulu, 388225
*Korespondensi : Email : yolamastikasari17@gmail.com. Telp/Hp (0895-1288-5125)

Abstrak

Latar Belakang : Brownies adalah salah satu makanan yang sudah populer dan digemari oleh masyarakat baik dari kalangan remaja, anak-anak, maupun orang tua karena dominan rasa coklatnya yang lezat dan teksturnya yang lembut. Brownies yang saat ini beredar hanya berfokus pada rasa dan tampilan brownies merupakan produk olahan kue yang berbahan dasar tepung terigu (mulyati, 2015)

Tujuan : Penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima organoleptik brownies kukus dengan modifikasi tepung mocaf (*modified cassava flour*) dan tepung kacang hijau (*vigna radiate*), warna, aroma, rasa, dan tekstur

Metode : Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment reseacrh*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan dilakukan adalah untuk mengetahui daya terima organoleptik brownies kukus dengan modifikasi tepung mocaf (*modified cassava flour*) dan tepung kacang hijau (*vigna radiate*) berdasarkan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur yang dilakukan terhadap 30 orang panelis terlatih. Uji yang digunakan yaitu Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney.

Kesimpulan : Dari tiga perlakuan daya terima organoleptik brownies kukus dengan modifikasi tepung mocaf (*modified cassava flour*) dan tepung kacang hijau (*vigna radiate*) didapatkan produk yang paling disukai adalah formula 2.

Kata Kunci : Daya Terima, Tepung Mocaf, Tepung Kacang Hijau

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Brownies adalah salah satu produk *bakery* yang sudah sangat populer dan umum dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Brownies dapat di bagi menjadi dua macam yaitu brownies kukus dan brownies oven. Olahan makanan yang satu ini banyak digemari oleh masyarakat, baik dari kalangan anak-anak, remaja, maupun orang tua dikarenakan dominan rasa coklatnya yang lezat dan teksturnya yang lembut. Brownies yang saat ini beredar di pasaran hanya berfokus pada rasa dan tampilan saja Brownies merupakan olahan kue yang berbahan dasar tepung terigu (Mulyati,2015).

Tepung terigu merupakan tepung atau bubuk yang berasal dari biji gandum. Keunggulan dari tepung terigu dibandingkan dengan tepung yang lain yaitu kemampuannya untuk membentuk gluten pada saat diberi air. Bahan baku dalam pembuatan brownies pada umumnya yaitu terigu. Namun, kandungan gluten pada terigu diketahui dapat menyebabkan alergi pada beberapa orang seperti penderita celiac disease. Bahan baku brownies perlu diganti dengan bahan non terigu agar dapat dikonsumsi oleh penderita celiac disease.

Celiac disease adalah suatu penyakit menurun pada seseorang yang tubuhnya tidak toleran terhadap gluten. Celiac disease menyebabkan perubahan dalam usus halus sehingga terjadi gangguan penyerapan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh yang mengakibatkan timbulnya berbagai gangguan pada fungsi tubuh manusia. Penyandang autisme sebaiknya berdiet

GFCF (gluten free dan casein free). Salah satu bahan baku non terigu yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan brownies kukus GFCF adalah mocaf (Hildha Ayu Massyiah dkk,2019)

Mocaf (Modified Cassava Flour) adalah tepung singkong termodifikasi melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat, sehingga mengalami perubahan sifat fungsional dan dapat digunakan untuk menggantikan terigu pada pembuatan produk pangan berbahan baku terigu. Beberapa penelitian telah mengkaji bahwa mocaf dapat menggantikan secara teknis 100 persen terigu sebagai bahan baku pembuatan brownies, kue basah dan kue kering dari tepung MOCAF (Subagio, 2006).

Mocaf telah diproduksi Badan Ketahanan Pangan Provinsi Bengkulu dan Badan ketahanan pangan akan miliki kebun singkong bersekala besar yang luas lahannya di kisaran 30.000 hektare. Terlebih saat ini singkong sebagai salah satu komoditi diversifikasi pangan. Diversifikasi pangan tersebut masyarakat tidak terpaku pada satu jenis makanan pokok saja, tetapi juga dapat mengkonsumsi bahan pangan lain sebagai pengganti makanan pokok yang selama ini dikonsumsi. Salah satu manfaat singkong yang berpotensi besar untuk dikembangkan dalam bentuk produk turunan seperti tepung tapioka dan mocaf sehingga dapat diolah menjadi berbagai jenis panganan lezat. Maka dengan ini, peneliti memanfaatkan pangan lokal di kota Bengkulu yang dapat diolah menjadi brownies berbahan dasar tepung Mocaf.

Mocaf mengandung karbohidrat yang tinggi dan gelasi yang lebih rendah dibandingkan terigu. Mocaf memiliki karakteristik derajat viskositas (daya rekat), dan kemudahan larut yang lebih baik dibandingkan terigu (Yustisia,

2013). Mocaf memiliki kandungan protein yang rendah yaitu 1,2% , sehingga dalam pembuatan brownies untuk meningkatkan kandungan protein perlu ditambahkan bahan baku yang tinggi protein, salah satunya adalah tepung kacang hijau.

Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, dalam 100 g kacang hijau mengandung protein (22 g), karbohidrat (62,9 g), lemak (1,2 g) dan merupakan sumber mineral terutama kalsium (125 mg) dan fosfor (320 mg) (Mustakim, 2014). Kacang hijau memiliki kelebihan dibanding kacang-kacangan lain, yaitu tripsin inhibitorynya sangat rendah, mudah dicerna dan paling kecil memberi pengaruh flatulensi atau kembung (Payumo, 1978). Kacang hijau tidak mengandung protein gluten, sehingga dapat dikonsumsi oleh orang yang intoleran terhadap gluten. Kacang hijau sangat mudah dijumpai di berbagai tempat seperti pasar, warung kecil, hingga swalayan. Pertumbuhan tanaman kacang hijau yang tidak mengenal musim serta berbagai varietas yang ada membuat kacang hijau menjadi bahan makanan yang mudah didapat (Ni putu Riska, 2019)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbandingan mocaf dengan tepung kacang hijau untuk memperoleh formulasi yang tepat dalam pembuatan brownies, sehingga menghasilkan brownies dengan karakteristik terbaik, meliputi nilai nutrisi yang tinggi dengan kualitas sensoris yang dapat diterima oleh panelis.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana daya terima organoleptik brownies kukus dengan modifikasi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L)?

1.2 Tujuan Penelitian

1.2.1 Tujuan Umum

Diketahui daya terima organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) brownies kukus dengan modifikasi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L)

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui daya terima organoleptik warna brownies berbahan baku Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L)
2. Diketahui daya terima organoleptik rasa brownies berbahan baku Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L)
3. Diketahui daya terima organoleptik aroma brownies berbahan baku Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L)
4. Diketahui daya terima organoleptik tekstur brownies berbahan baku Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L)

1.3 Manfaat Penelitian

1.3.1 Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pengetahuan dibidang pangan, gizi dan kesehatan terutama dalam mengaplikasikan cara meningkatkan mutu Brownies berbahan baku Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate L) terhadap daya terima mutu organoleptik serta informasi tentang pengolahan tepung mocaf dan tepung kacang hijau.

1.3.2 Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat untuk memperkenalkan produk Brownies tepung mocaf dan tepung kacang hijau sebagai alternative snack yang bergizi

1.3.3 Bagi Institusi

Penelitian ini bermanfaat dalam menjadi bahan acuan maupun refrensi bagi peneliti lain dan dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dalam penelitian lanjutan.

1.3 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Perbedaan	Persamaan
1.	Hilda Ayu Massyiah dkk, (2019)	Perbandingan MOCAF dengan tepung kacang merah dalam pembuatan brownies kukus Gluten free casein free (GFCF) dengan Uji daya terima saja	Analisis Uji Organoleptik dengan ditambahkan tepung kacang hijau	Menggunakan Tepung MOCAF
2.	Yohana Lidya Rissa Tanjung dkk, (2016)	Biskuit bebas gluten dan bebas kasein bagi penderita autis dengan menggunakan tepung MOCAF	Peneliti menggunakan Tepung Kacang Merah dan Tepung MOCAF	Pembuatan Snack Tinggi Protein bebas Guten dan Casein.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Brownies

2.1.1 Pengertian Brownies

Brownies merupakan jenis family cake yang berwarna coklat dan tidak mengembang, namun mempunyai tekstur dalam yang moist (lembab), bagian atas brownies bertekstur kering, memiliki rasa yang manis dan aroma khas coklat (Mulyati, 2015). Brownies dapat di bagi menjadi dua macam yaitu brownies kukus dan brownies oven (Sulistyo, 2006).



Gambar 2.1 *Brownies*

(Sumber : Wikipedia, ensiklopedia bebas)

2.1.2 Bahan Pembuatan Brownies

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies meliputi:

1. Tepung terigu

Tepung terigu merupakan hasil penggilingan biji gandum bagian dalam (endosperma) tanpa melibatkan bagean lembaga dan dedak

(lapisan luar) (Astawan, 2009:248). Tepung terigu memiliki karakteristik yang berbeda dengan tepung yang lain. Tepung terigu terbuat dari biji gandum yang mengandung protein (gluten). Setiap varietas biji gandum memiliki kandungan gluten yang berbeda-beda, karenanya dipasaran beredar berbagai jenis tepung terigu (Sutomo, 2012:40).

Terigu adalah tepung yang dihasilkan dari penggilingan biji gandum bagian dalam (endosperma) tanpa melibatkan bagian lembaga dan dedak (lapisan luar) (Astawan, 2009:248). Fungsi dari tepung terigu yaitu membangun struktur kue dan sebagai pengikat bahan-bahan yang digunakan, mendapatkan tekstur kue yang baik.

Tepung ini memiliki tiga jenis, yaitu : tepung hard wheat, medium wheat, dan soft wheat (Koswara, 2007).

- a. Hard wheat adalah tepung terigu dengan kadar protein tinggi (11-13%). Tepung ini mudah tercampur, mudah digiling, mengandung daya serap tinggi, elastis dan cocok untuk difermentasikan.
- b. Medium wheat adalah tepung terigu dengan kadar protein sedang (9-10%). Tepung ini merupakan campuran hard wheat dan soft wheat yang cocok untuk membuat adonan fermentasi dengan tingkat pengembangan sedang, seperti : donat, bakpau dan cake.
- c. Soft wheat adalah tepung terigu dengan kadar protein rendah (8-9%). Adonan yang menggunakan bahan tepung terigu ini akan memiliki daya serap rendah dan sukar diuleni sehingga cocok digunakan untuk pembuatan kue kering dan biskuit yang tidak

memerlukan pengembangan.

2. Telur Ayam

Telur ayam merupakan jenis telur yang sering digunakan untuk membuat kue. Pilih telur yang masih baru, tidak retak, dan tidak ada kotoran yang menempel. Telur yang baru ditandai dengan putih telur yang masih kental dan kuning telur masih bulat utuh (Sutomo, 2012). Telur dalam pembuatan brownies berfungsi untuk membentuk suatu kerangka yang bertugas sebagai pembentuk struktur.

Telur juga berfungsi sebagai pelembut dan pengikat. Fungsi lainnya adalah untuk aerasi, yaitu kemampuan menangkap udara pada saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan. Telur dapat mempengaruhi warna, aroma, dan rasa. Lisitin dan pada kuning telur mempunyai daya pengemulsi, sedangkan lutein (pigmen kuning telur) dapat membangkitkan warna produk (Astawan, 2009).

Dalam pembuatan brownies pemakaian telur biasanya dicampur dengan gula dikocok dengan mixer hingga kental. Jangan terlalu mengocok telur terlalu mengembang karena justru akan dihasilkan tekstur brownies yang empuk menyerupai cake. Cukup kocok telur hingga mengembang saja. Prosentase penggunaan telur pada pembuatan brownies sesuai formula sebanyak 16,8% dari jumlah seluruh bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies.

Telur ayam adalah suatu bahan yang penting di dalam pembuatan brownies karena memiliki beberapa sifat yang dapat meningkatkan mutu brownies seperti :

- a. Daya Koagulasi Koagulasi pada telur ditandai dengan kelarutan atau berubahnya bentuk cairan (sol) menjadi padat (gel). Perubahan struktur molekul protein ini dapat disebabkan oleh pengaruh panas, mekanik, asam, basa, garam dan pereaksi garam lain. Koagulasi yang irreversible disebabkan oleh pemanasan pada suhu 60-70°C. Sifat koagulasi ini dimiliki oleh putih dan kuning telur. Sehingga diperlukan dalam pembuatan brownies agar adonan yang semula berbentuk pasta bisa menjadi padat setelah proses pemasakan (Sugiyono, 1992).
- b. Daya Buih (Foaming) Buih adalah bentuk dispersi koloid gas dalam cairan. Apabila telur dikocok maka gelembung udara akan terperangkap di dalam albumen cair dan membentuk busa. Semakin banyak udara yang terperangkap maka busa yang terbentuk akan semakin kaku dan kehilangan sifat alirnya. Kestabilan buih ditentukan oleh kandungan ovomisin (salah satu komponen buih telur). Dalam pembuatan brownies hal ini diperlukan dalam pembentukan tekstur (Sugiyono, 1992).
- c. Daya Emulsi Emulsi adalah campuran antara dua jenis cairan yang secara normal tidak dapat bercampur, dimana salah satu fase pendispersi. Kuning telur juga merupakan merupakan

emulsi minyak dan air. Kuning telur mengandung bagian yang bersifat surface active yaitu lesitin, kolesterol, dan lesitoprotein. Lesitin mendukung terbentuknya emulsi minyak dalam air (o/w), sedangkan kolesterol cenderung membentuk emulsi air dalam minyak (w/o). Dalam pembuatan 12 brownies sifat ini sangat penting agar adonan lebih menyatu dan juga stabil (Sugiyono, 1992).

d. Pemberi Warna Sifat ini hanya dimiliki oleh kuning telur yaitu pigmen kuning dari xantofil, lutein, beta karoten dan kriptoxantin (Sugiyono, 1992).

3. Gula

Gula merupakan bahan yang digunakan untuk memberikan rasa manis padasebuah produk. Pemberian gula pada pembuatan brownies berfungsi untuk memberikan rasa juga berpengaruh terhadap pembentukan struktur brownies, 10 memperbaiki tekstur dan keempukan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air, serta merangsang pembentukan warna yang baik. Selain itu, gula yang ditambahkan juga dapat berfungsi sebagai pengawet karena gula dapat mengurangi kadar air bahan pangan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Astawan, 2009).

Dalam pembuatan brownies gula yang digunakan adalah gula pasir. Adapun jenis-jenis gula berdasarkan bentuk fisik diantaranya.

a. Gula pasir adalah gula yang dihasilkan dari tebu atau bid (sukrosa), mempunyai kristal yang besar, derajat kemanisan 100%.

- b. Gula kastor adalah gula pasir yang butirannya lebih halus, tingkat kemanisannya 100%.
- c. Gula bubuk (icing sugar) adalah gula pasir yang digiling halus seperti tepung.
- d. Fondant adalah gula berbentuk sirup berwarna coklat yang ditambah 10% glukosa untuk mencegah pengkristalan pada permukaannya.
- e. Brown sugar (farin): merupakan gula glukosa (tebu/bid) yang proses pembuatannya belum selesai atau belum sempurna.

Gula yang kristalnya masih mengandung molases (sirup yang berwarna coklat yang muncul dalam pembuatan gula) tingkat kemanisannya 65% dari gula kastor. Gula ini digunakan jika ingin memberikan rasa dan warna pada kue atau roti (Syarbini, 2013).

4. Lemak

Lemak yang dimaksud adalah butter atau mentega yaitu lemak yang berasal dari susu hewan dan campuran air, margarin yaitu lemak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dicampur air, sedang shortening adalah lemak yang mengandung 100% lemak. Lemak berfungsi memberi daya tahan kue, menambah nilai gizi, memberi aroma pada cake, mengempukkan, menimbulkan rasa gurih (Ida Ayu, 2011).

5. Baking Powder

Baking Power adalah hasil reaksi dari asam dan sodiumbikarbonat yang memakai atau tidak tepung sebagai bahan pengisi. Baking powder berfungsi sebagai pengempuk kue karena dalam proses pembakaran

adonan dibuat terbuka dan berpori-pori lebih banyak sehingga hasil kue/cake mengembang dengan sempurna (Ida Ayu, 2011).

6. Cake Emulsifier

Emulsifier adalah zat yang berfungsi untuk menstabilkan dua zat yang berbeda antara air dan minyak, sehingga adonan lebih menyatu dan stabil. Produk yang dihasilkan akan lebih lembut dan mengembang serta resiko gagal menjadi sangat kecil. Kegunaan emulsifier pada pembuatan brownies adalah sebagai pengemulsi adonan, agar menyatu rata, membuat adonan cake lebih stabil tidak mudah turun dan melembutkan adonan.

Emulsifier yang digunakan pada pembuatan brownies adalah jenis SP yang mengandung ryoto ester atau gula ester. Ester adalah asam lemak yang mengandung asam stearic, palmitic dan oleic yang cocok digunakan dalam pembuatan kue apapun dan biasanya digunakan pada waktu pembuatan kue yang metodenya pengocokan telur dan gula terlebih dahulu (Kristianti,2018).

7. Cokelat Batang

Cokelat merupakan makanan yang diolah dari biji kakao. Kata cokelat berasal dari xocoatl (bahasa nasional suku Aztec) yang kemudian kata tersebut berkembang menjadi kata chocolat yang berarti minuman pahit (Mulyati 2015).

Fungsi cokelat batang dalam dalam pembuatan brownies yaitu memberikan rasa dan warna (Khotijah, 2015) .Cokelat memiliki beberapa jenis adalah sebagai berikut :

- a. Couverture adalah cokelat asli yang biasanya mengandung lemak cokelat. Secara garis besar kandungan di dalam cokelat couverture adalah cocoa mass dan cocoa butter dan gula (untuk tipe dark chocolate).
- b. Compound Chocolate komposisinya hampir sama dengan couverture chocolate tetapi cocoa butter yang ada digantikan oleh lemak nabati lainnya. Secara rasa compound chocolate cenderung manis. Compound chocolate lebih banyak digunakan untuk cokelat dekorasi dan aneka cake.

Ada 3 jenis chocolate compound yaitu :

1. Dark chocolate compound : yaitu cokelat batangan yang berwarna pekat, rasa coklatnya lebih terasa dan tidak mengandung susu. Cokelat jenis ini baik digunakan untuk kue, cake, dan aneka makanan ringan lainnya.
2. Milk chocolate compound : yaitu cokelat batangan yang berwarna cokelat yang merupakan campuran gula, kakao, cokelat cair, susu, dan vanila.
3. White chocolate compound : yaitu cokelat batangan yang berwarna putih, mengandung cokelat batangan yang berwarna putih, mengandung cokelat dan cacao butter. Dalam pembuatan brownies coklat yang digunakan adalah dark chocolate compound. Fungsi coklat dalam pembuatan brownies adalah sebagai pemberi rasa dan warna. (Mulyati 2015)

8. Bubuk Cokelat

Cokelat bubuk atau cocoa powder adalah bubuk yang terbuat dari bungkil/ampas biji coklat yang telah dipisahkan lemak cokelat. Bungkil ini dikeringkan dan digiling halus sehingga terbentuk tepung cokelat. Kebanyakan cokelat bubuk yang dijual di pasaran adalah jenis natural cocoa powder. Cokelat bubuk natural terbuat dari bubuk cokelat atau balok cokelat pahit, dengan menghilangkan sebagian besar lemaknya sehingga hanya tersisa 18%-23%.

Komponen senyawa bioaktif dalam bubuk kakao adalah senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan, kandungan polifenol total dalam bubuk kakao lebih tinggi dibandingkan dalam anggur ataupun teh. Kelompok senyawa polifenol yang terdapat pada kakao adalah flavonoid. (Hadi,2016)

2.1.3 Pengolahan Brownies

1. Seleksi Bahan

Pertama hal yang perlu dilakukan sebelum kita membuat brownies adalah dengan melakukan pemilihan bahan. Hal ini dilakukan untuk memilih berbagai bahan dasar yang mempunyai kualitas baik. Karena dengan menggunakan bahan dasar yang mempunyai kualitas baik tentunya akan menghasilkan brownies yang baik pula.

Tepung yang mempunyai warna masih putih tidak kusam, tidak berbau apek, dan tidak menggumpal yang akan digunakan untuk membuat brownies. Telur ayam yang digunakan dipilih telur yang masih

baru dan tidak busuk. Mentega yang dipilih belum ekspayet, cokelat blok yang dipilih yang masih baik dan enak tidak pahit, cokelat bubuk yang digunakan tidak menggumpal dan tidak berbau penguk, baking powder yang dipilih yang kualitas baik, gula pasir yang digunakan belum menggumpal dan baik di gunakan.

2. Pencucian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005 : 174), pencucian adalah proses, cara mencuci. Pencucian bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies meliputi pencucian alat-alat yang akan digunakan, seperti kom, talenan, pisau, mixer, spatula, sendok, panci, Loyang.

a. Pencampuran

Pencampuran adonan dalam pembuatan brownies meliputi tepung terigu, telur, tepung jerami nangka, gula, cokelat bubuk, cokelat blok, garam, baking powder. Pencampuran adonan dilakukan dengan mengaduk semua bahan menjadi satu untuk memperoleh adonan yang rata.

b. Pengukusan

Tuang adonan brownies ke dalam loyang diberi olesan margarine. Kukus Brownies hingga brownies matang. Angkat dan dinginkan.

(Ismarni 2012)

2.1.4 Standar resep pembuatan *brownies*

Menurut (Dimas 2019) standar 1 resep dalam pembuatan brownies kukus diantaranya ; 200 gram tepung terigu, 240 gram Telur Ayam, 200 gram gula pasir, 75 gram coklat, 80 gram margarin, 4 gram Pengemulsier, 10 gram Vanili, baking soda 4 gram, dan susu bubuk 49 gram.

2.2 Tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*)

2.2.2 Pengertian

Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) adalah tepung dari ubi kayu yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu dengan cara fermentasi. Mikroba yang mendominasi selama proses fermentasi tepung ubi kayu ini adalah bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus casei*. Mikroba tumbuh menghasilkan enzim proteolitik dan sellulatik yang dapat menghancurkan dinding sel ubi kayu sedemikian rupa, sehingga terjadi librasia granuid pati. Mikroba tersebut juga menghasilkan enzim-enzim yang menghidrolisis pati menjadi granuid dan selanjutnya mengubahnya menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat (Amanu, 2014).

Mocaf merupakan produk tepung dari singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi secara fermentasi. Mocaf memiliki keuntungan dibandingkan tepung ubi kayu biasa yaitu warna tepung lebih putih, viskositas lebih tinggi, daya rehidrasi lebih baik, dan cita rasa ubi kayu dapat tertutupi. Mocaf memiliki aplikasi yang lebih

luas dibandingkan dengan tepung ubi kayu biasa dan sangat berpotensi untuk mensubstitusi terigu khususnya terigu protein rendah (Amanu, 2014).

Karakteristik Mocaf yang hampir mirip dengan terigu ini dapat dimanfaatkan untuk mensubstitusi terigu dalam produksi makanan dan juga dapat dimanfaatkan bagi penderita autis yang harus menghindari gluten (Amanu, 2014).

Selain memiliki keunggulan pada karakteristiknya, tepung mocaf ini juga mengandung tinggi zat gizi terutama karbohidrat. Dalam 100g tepung mocaf mengandung protein 1,2g, lemak 0,6g, karbohidrat 85,0g, serat 6,0g, kadar abu 1,3g (TKPI, 2017)

Tepung Mocaf adalah tepung singkong yang telah dimodifikasi dengan perlakuan fermentasi. Dibandingkan dengan tepung singkong biasa atau tepung tepung gaplek, tepung Mocaf memiliki performansi yang lebih baik yaitu lebih putih, lembut dan tidak bau apek. Perbedaan pembuatan tepung Mocaf adalah terletak pada proses fermentasi yang menyebabkan tepung Mocaf memiliki tekstur yang berbeda dengan tepung singkong biasa. Tepung singkong dibuat dari singkong yang dikupas, dipotong-potong menjadi sawut langsung dikeringkan, kemudian ditepungkan. Sedangkan pada tepung gaplek dibuat dari singkong yang dibuat gaplek terlebih dahulu kemudian ditepungkan. Sedangkan tepung Mocaf setelah singkong dipotong-potong menjadi sawut kemudian difermentasi dahulu, dicuci, dikeringkan kemudian digiling (Effendi,2010).

Pembuatan Mocaf sangat sederhana. Mirip dengan tepung ubi kayu biasa tapi disertai dengan proses fermentasi. Ubi kayu dibuang kulitnya, dikerok lendirnya, dan dicuci sampai bersih. Ukuran ubi kayu diperkecil dan dilakukan fermentasi dalam interval waktu tertentu. Ubi kayu terfermentasi selanjutnya dikeringkan dengan sinar matahari maupun pengering buatan, namun mutu prima akan dihasilkan dengan pengeringan matahari. Bahan yang telah kering kemudian digiling dan diayak pada ukuran 80-120 mesh (Kurniati, 2012).



2.2.3 Syarat Mutu Tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*)

Tabel 2.1 Syarat Mutu Tepung MOCAF

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk	-	Serbuk halus
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Warna	-	Putih
2	Benda asing	-	Tidak ada
3	Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongan yang tampak	-	Tidak ada
4	Kehalusan		
4.1	Lolos ayakan 100 mesh (b/b)	%	Min.90
4.2	Lolos ayakan 80 mesh	%	100
5	Kadar air (b/b)	%	Maks. 13
6	Abu (b/b)	%	Maks. 1,5
7	Serat kasar (b/b)	%	Maks. 2,0
8	Derajat Putih (MgO = 100)	-	Min. 87
9	Belerang Dioksida (SO ₂)	Mg/g	Negatif
10	Derajat Asam	mL NaOH 1N/100gr	Maks.4,0
11	HCN	Mg/kg	Maks. 10
12	Cemaran Logam		
12.1	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,2
12.2	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0.3
12.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0
12.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
13	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,5
14	Cemaran Mikroba		
14.1	Angka Lempeng Total (35 *C, 48 jam)	Kolon/gr	Maks. 1 x 10 ⁶
14.2	<i>Escgerichia coli</i>	APM/gr	Maks. 10
14.3	<i>Bacilius cereus</i>	Kolon/gr	< 1 x 10 ⁴
14.4	Kapang	Kolon/gr	Maks.10 ⁴

(Suprpto,2020)

2.3 Kacang hijau

2.3.2 Pengertian kacang hijau

Kacang hijau merupakan tanaman tropis yang merupakan tanaman kacang-kacangan terbanyak ketiga setelah kacang kedelai dan kacang tanah. Pentingnya kacang hijau sebagai penyangga pangan di Indonesia

tercermin dari laju peningkatan produksi yang sangat pesat pada dua dasawarsa terakhir. Di Indonesia, pemanfaatan kacang hijau masih sangat terbatas, yaitu sebagai bahan baku makanan bayi. Di tingkat rumah tangga, kendala yang dihadapi dalam pengolahan adalah waktu pemasakan yang relatif lama, sehingga tidak efisien untuk pengolahan dalam jumlah terbatas (Nurhidajah 2010)



Gambar 1. Kacang Hijau

Menurut Purwono (2008), klasifikasi kacang hijau sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Devisi : *Spermatophyte*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicetyledonae*

Bangsa : *Rosales*

Suku : *Leguminosae (Fabaceae)*

Marga : *Vigna*

Jenis : *Vigna radiate L.*

2.3.3 Kandungan Gizi Kacang Hijau

Tabel.2.2 Kandungan gizi per 100 gr kacang hijau kering

Kandungan Gizi	Kacang hijau
Energi	323 kkal
Protein	22,9 gr
Lemak	1,5 gr
Karbohidrat	56,8 gr
Kalsium	223 mg
Fosfor	319 mg
Besi	7,5 mg
Vitamin C	10 mg
Serat	7,5 gr
Kadar Abu	3,3 gr
Kadar Air	15,5 gr
Kalium	815,7 mg
Natrium	42 mg
Niasin	1,5 mg
Seng	2,9 mg
Tembaga	1,90 mg

(Retnaningsih, et al, 2008)

2.3.3 Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau adalah tepung yang didapat dari hasil olahan kacang hijau yang dijadikan tepung yang melalui beberapa proses seperti pencucian, penyangraian, penggilingan dan pengayakan, sehingga dapat menjadi tepung. Tepung kacang hijau terbuat dari kacang hijau tanpa kulit, memiliki nilai protein yang tinggi (22,2%) dan kaya akan asam amino lisin sehingga dapat melengkapi kandungan nilai gizi. Pembuatan tepung kacang hijau diawali dengan pemilihan bahan dalam pemilihan bahan dipilih kacang hijau yang berkualitas baik dan kacang hijau yang digunakan adalah kacang hijau yang sudah dikupas kulit arinya, sebelum dihaluskan terlebih dahulu kacang hijau dikeringkan dengan sinar matahari hingga benar-benar kering kemudian dihaluskan menggunakan grinder setelah itu diayak hingga menjadi tepung. (Agus Budi Suprianto, dkk, 2012: 2)

2.3.4 Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau

Tabel.2.3 Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau per 100 gr

Kandungan Gizi	Tepung
Energi	6,89 %
Protein	7,89 %
Lemak	1,13 %
Karbohidrat	17,63 %

(Retnaningsih, et al, 2008)

2.3.5 Kelebihan dan kekurangan brownies kukus

Dilihat dari harga brownies pada umumnya brownies adalah salah satu makanan yang agak mahal dikalangan masyarakat karna dilihat dari bahan bahannya yang banyak apalagi proses pembuatan brownies pada umumnya yakni dengan dioven. Bagi sebagian masyarakat tentu ada yang tidak punya oven dengan demikian dipenelitian ini bisa dengan cara dikukus sehingga mengurangi penggunaan listrik dan akan lebih hemat. Dilihat dari harga yang biasanya dijual dipasaran brownies dapat diganti dengan bahan-bahan yang mudah didapat diantaranya tepung mocaf dan tepung kacang hijau dapat dibuat sendiri dan bahan yang bergizi dan tentunya rasanya juga tidak kalah dengan rasa brownies yang dijual ditoko kue dengan menggunakan telur 200 gr dan coklat bubuk pun dapat menghasilkan brownies yang enak

2.4 Syarat Mutu Organoleptik

Mutu brownies ditentukan dari sifat bahan penyusun utamanya.

Mutu sensoris brownies yang baik dapat dilihat dari sifat bagian luar (eksternal) dan bagian dalam (internal) (Wahyudi, 2014). Sifat-sifat eksternal brownies yang bermutu baik adalah: bentuk brownies simetris, tidak bersudut tajam, kulit permukaan (crust) berwarna coklat kemerahan dan mengkilat, kulit atas mengembang dengan baik dan tidak retak dan ukuran volume brownies makin besar makin disukai sejauh tidak merusak kenampakan dalamnya (Widodo et al., 2014). syarat mutu brownies menurut BSN 01-3840-1995 dapat dilihat pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Syarat mutu brownies menurut BSN 01-3840 :

Jenis Uji	Persyaratan Mutu
Keadaan :	
Bau	Normal
Rasa	Normal
Warna	Normal
Tekstur	Bulat Panjang
Gula (%)	Maks. 8,0
NaCl (%)	Maks. 2,5
Kadar abu (%)	Maks. 3,0
Raksa mg/kg	Maks. 0,05
Lemak (%)	Maks. 3,0
Uji mikrobiologi :	
E. Coli APM/g	
Kapang kol/g	<3 Maks.10 x 4

(Halim A.A,2015)

Keberhasilan dalam pembuatan roti sangat tergantung pada cara gluten dikembangkan dan di fermentasi (Iriyanti. 2012). Selanjutnya Iriyanti (2012) menambahkan bahwa, untuk menghasilkan roti yang lebih empuk, lembut dapat ditambahkan dengan beberapa bahan seperti telur, susu dan pelembut (bread improver).

2.5 Uji Organoleptik

2.5.2 Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian atau uji organoleptik merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif. Dalam uji tersebut sangat ditekankan pada kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan yang dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*). Uji organoleptik menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara *obyektif*, sehingga analisa data mejadi lebih sistematis. Uji organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Terkadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling *sensitive*.

Metode pengujian organoleptik dapat digolongkan dengan beberapa cara yaitu uji perbedaan (*defferent test*), uji penerimaan

(*preference test*), uji skala dan uji deskriptif. Penelitian ini menggunakan uji penerimaan sebagai metode yang digunakan, uji penerimaan digunakan untuk menilai produk baru, dengan meramalkan penerimaan konsumen (pasar). Uji *preference test* merupakan penilaian yang cukup sederhana dan dapat menggunakan panelis yang tidak terlatih atau panelis konsumen. Hasil yang didapatkan dengan uji ini sangat *subyektif*, sehingga tidak digunakan panelis yang ekstrim terhadap produk tertentu (Permadi dkk, 2018).

Uji organoleptik juga disebut uji cita rasa. Menurut Saparingga, (2012) ada beberapa faktor yang mempengaruhi mutu organoleptik suatu makanan yaitu:

a. Rasa

Rasa makanan merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri. Apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan itu, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa.

b. Aroma

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap itu dapat sebagai akibat

atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

c. Warna

Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera mata. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa.

d. Tekstur

Konsisten atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

2.5.3 Peralatan dan Orang yang dibutuhkan

a. Laboratorium panel

Laboratorium yang baik adalah yang memiliki fasilitas-fasilitas sebagai berikut yaitu ada ruang tunggu, ruang pengamat, ruang panel, ruang persiapan, peralatan, komunikasi antara penyaji dengan panelis, peralatan penyiapan contoh dan penyajian.

b. Panelis

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu formulasi *Brownies*, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mu

formulasi *Brownies* berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Ayustaningwarno, 2014).

Pada penelitian ini menggunakan 20 panelis. Penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Susiwi, 2009).

1. Panel Pencicip Persorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode- metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangam yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada satu orang (Fajriyanti,2013).

2. Panel Pencicip Terbatas

Panel ini biasanya terdiri dari orang-orang laboratorium yang telah memiliki pengalaman luas akan komoditi-komoditi tertentu dan berjumlah 3-5 orang (Fajriyanti,2013).

3. Panel Terlatih

Panel ini digunakan untuk menguji perbedaan mutu sensoris diantara beberapa sample, panel ini beranggotakan 15-25 orang yang telah mendapatkan latihan sebelumnya (Fajriyanti,2013).

4. Panel Tidak Terlatih

Panel ini sekurang-kurangnya beranggotakan 30 orang, panelis dipilih berdasarkan latar belakang pendidikan, asal daerah, suku dan sebagainya (Fajriyanti,2013).

5. Panel Agak Terlatih

Panel ini beranggotakan 15-25 orang dan telah mendapatkan sekedar latihan, anggota dipilih berdasarkan kepekaan dan kehandalan penilai (Fajriyanti,2013).

6. Panel Konsumsi

Panel ini beranggotakan 30-100 orang, penilaian dilakukan untuk mendapatkan gambaran apakah produk yang diuji dapat diterima atau tidak (Fajriyanti,2013).

Seorang panelis yang telah terseleksi mempunyai aturan-aturan sebagai berikut :

1. Tidak menggunakan *lipstick*, parfum, atau produk yang berbau.
2. Tidak diperkenankan makan, minum, dan merokok 30 menit sebelum panel.
3. Tidak dalam keadaan sakit flu maupun batuk.
4. Datang tepat waktunya segera memberitahu apabila berhalangan hadir karena sakit dan sebagainya.
5. Tidak bercakap-cakap selama mencicip

6. Ikut instruksi dengan hati-hati, jika ada yang belum dimengerti harap bertanya dengan segera.

2.5.4 Persiapan Pengujian Organoleptik

- a. Penyiapan Panelis

Sebelum pengujian dilaksanakan, panelis sudah diberitahu diharapkan datang pada waktunya. Jika panelis sudah datang, pengujian sudah siap dilaksanakan.

- b. Penyiapan Peralatan

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik, perlu direncanakan dengan teliti, jangan sampai ketika pengujian sedang berlangsung ada sarana atau perlengkapan yang kurang sehingga terpaksa pengujian tertunda.

- c. Penjelasan Instruksi

Dalam penjelasan instruksi dikumpulkan panelis yang sudah dibentuk, kepada mereka diberikan penjelasan dan informasi tentang pengujian organoleptik, peranan dan tugas panelis. Instruksi harus jelas dan singkat supaya mudah dipahami dan cepat ditangkap, artinya mereka sudah tahu dan siap untuk melakukan tugas apa yang harus dikerjakan (Ayustaningwarno, 2014).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment reseacrh*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan dilakukan adalah untuk mengetahui daya terima *Brownies* Tepung mocaf dan tepung kacang hijau berdasarkan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- a. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung kacang hijau yaitu, timbangan, kualiti, oven, loyang oven, baskom, kompor gas, *dry mill*, ayakan mess 60.
- b. Alat untuk pembuatan *Brownies* yaitu timbangan, kompor gas, kukusan, sendok, baskom, mixer
- c. Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah gelas

3.2.2 Bahan

Bahan Brownies dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Bahan-bahan pembuatan *Brownies*

	F1	F2	F3
Tepung mocaf	50 gr	100 gr	150 gr
Tepung kacang hijau	150 gr	100 gr	50 gr
Susu skim	49 gr	49 gr	49 gr
Cokelat bubuk	75 gr	75 gr	75 gr
Gula Pasir	200 gr	200 gr	200 gr
Baking soda	4 gr	4 gr	4 gr
Pengemulsier	4 gr	4 gr	4 gr
Telur ayam	240 gr	240 gr	240 gr
Vanili	10 gr	10 gr	10 gr
Margarine	80 gr	80 gr	80 gr

Bahan yang digunakan dalam pembuatan Brownies terdiri dari bahan utama yaitu kacang hijau yang diperoleh dari tempat penjualan sayuran di pasar tradisional di Jl. Kz. Habidin (Pasar Minggu) Kota Bengkulu. Gula, susu skim, pengemulsier, baking soda, telur ayam, cokelat bubuk, dan vanili. Bahan-bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu *brownies* kukus, dan air mineral.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian di laboratorium ilmu teknologi pangan Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi Bengkulu, pada bulan april tahun 2021.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu : pembuatan tepung kacang hijau, pembuatan *brownies*, pengukusan *brownies* selanjutnya *brownies* di uji daya terima mutu organoleptiknya.

Pembuatan *brownies* diawali dengan pembuatan tepung kacang Hijau sedangkan tepung MOCAF didapatkan dari badan ketahanan Pangan Provinsi Bengkulu, dan pengukusan *brownies*. Penyusunan formula sesuai dengan formula modifikasi kemudian dilakukan pembuatan *brownies* menurut prosedur kerja. Setelah itu dilakukan uji organoleptik *brownies* tersebut serta menganalisa kadar protein *brownies* tersebut.

1. Penelitian Tahap 1

Penelitian tahap 1, Proses pembuatan tepung kacang hijau yaitu dengan cara kacang hijau disortasi dan kemudian dicuci dengan air mengalir. Kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55°C selama 5 jam. Biji kacang hijau yang sudah kering kemudian digiling menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 60 mesh (Rusiani, 2016).

2. Penelitian Tahap II

Penelitian tahap II adalah pembuatan *Brownies* dengan Tepung Mocaf dan tepung kacang hijau, susu skim, Telur ayam, Gula pasir, baking soda, Pengemulsier. Pertama, masukkan telur ayam, Gula pasir, baking soda dan Pengemulsier. Setelah bahan dicampurkan, mixer adonan selama 15 menit dengan kecepatan tinggi, setelah itu masukkan tepung mocaf, tepung kacang hijau dan susu skim ke dalam adonan kemudian mixer kembali selama 5 menit sampai adonan benar-benar sudah tercampur. Setelah semua adonan tercampur, masukkan adonan ke dalam loyang dan masukkan ke dalam panci kukusan yang telah dipanaskan. Kukus adonan brownies selama 30 menit dengan api sedang. Setelah dikukus selama 30 menit, brownies sudah matang dan di dinginkan.

3. Penelitian Tahap III

Penelitian tahap III adalah penilaian organoleptik yang dilakukan oleh mahasiswa tingkat III Jurusan Gizi sebanyak 20 orang. Prosedur pelaksanaan uji organoleptik ini adalah sebagai berikut :

- a. Sediakan 3 sampel brownies sesuai perlakuan dalam piring berwarna sama dan tiap sampel diberi kode.
- b. Panelis diminta mencicip sampel brownies satu persatu dan mengisi borang sesuai dengan tanggapan.
- c. Sebelum pindah ke sampel brownies berikutnya panelis diminta untuk berkumur terlebih dahulu.

Parameter yang diamati dan diukur adalah uji organoleptik (warna,

rasa, aroma dan tekstur). Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2= agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali.

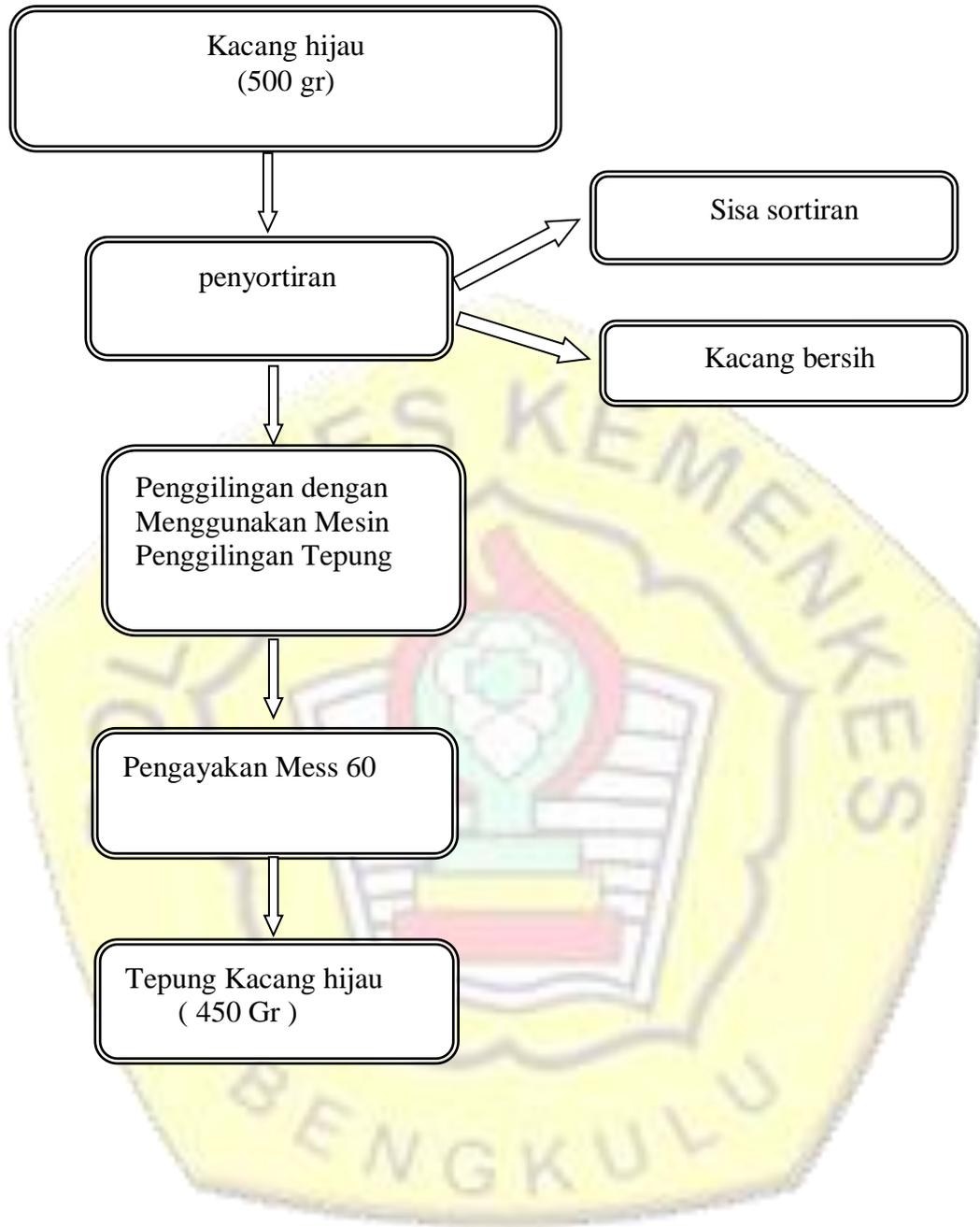
Syarat umum untuk menjadi panelis adalah :

1. Mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini
2. Panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan
3. Tidak dalam keadaan pilek

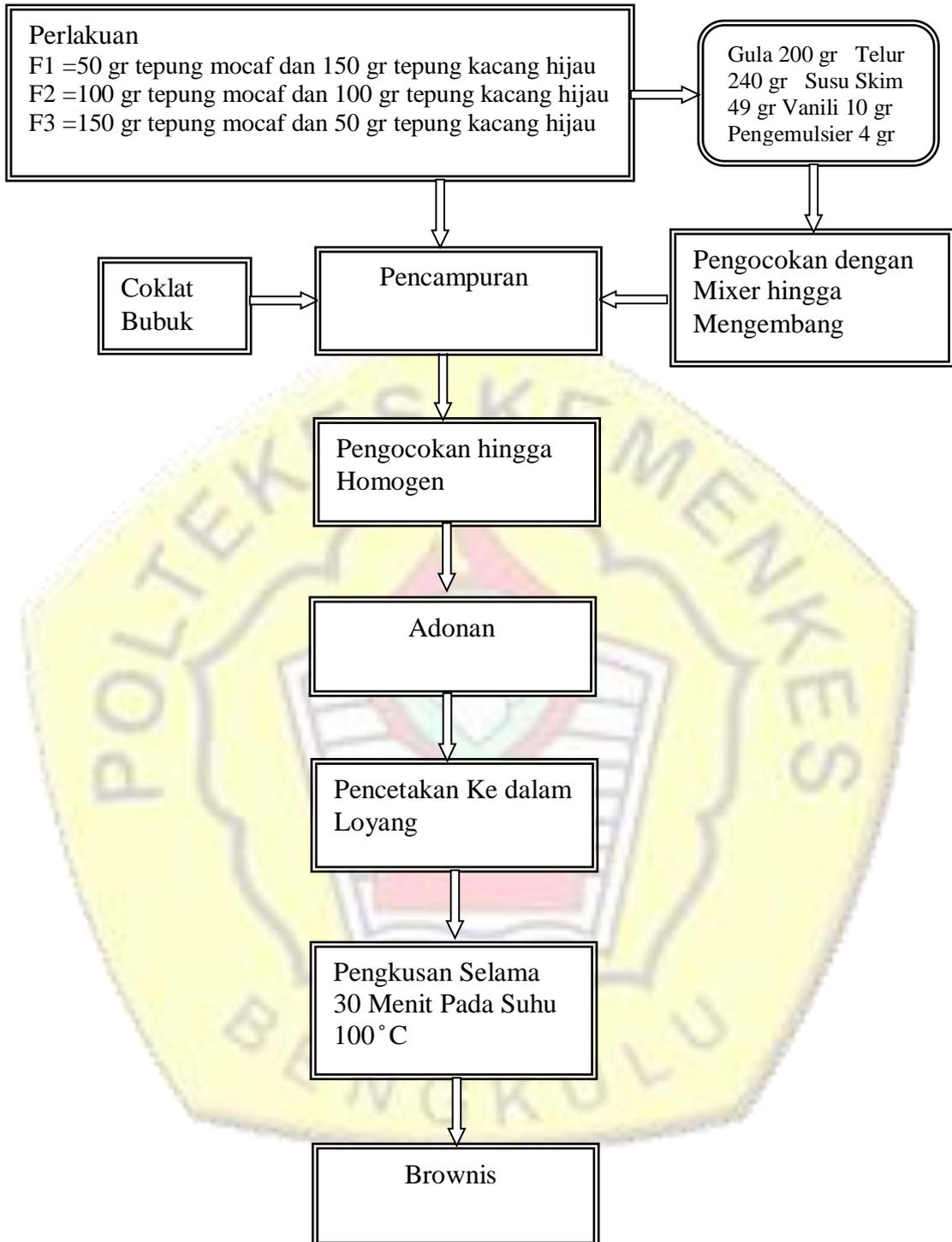
3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dengan uji organoleptik dianalisa dengan membandingkan nilai rata-rata setiap penilaian oleh panelis, kemudian di uji menggunakan uji normalitas Kolmogorov-smirnov yaitu untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak, setelah itu dilanjutkan dengan uji kruskall-wallis untuk mengetahui bagaimana daya terima organoleptik brownies berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang hijau mutu warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Hijau



Bagan 3.2 Diagram Alur Pembuatan Brownies



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pelaksanaan Penelitian

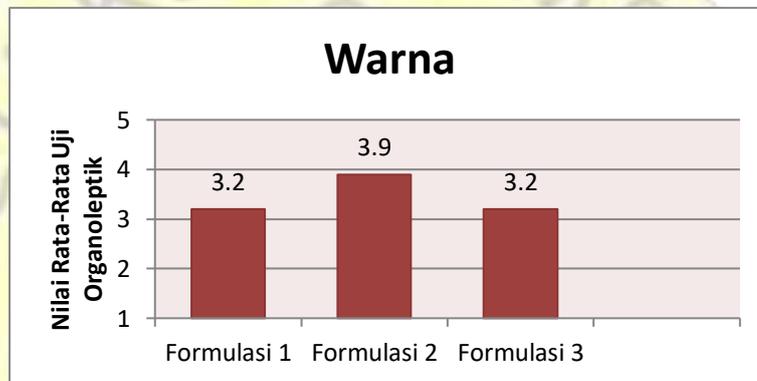
Penelitian ini di mulai dari pengurusan surat penelitian dan mendapatkan izin penelitian di Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan dilakukan uji daya terima organoleptik. Penelitian ini dilakukan untuk melihat adakah pengaruh formulasi (F1, F2, F3) terhadap daya terima (Tekstur, Warna, Aroma, Rasa) mengetahui analisis daya terima organoleptik setiap formulasi, penelitian ini bersifat eksperimen atau percobaan yaitu kegiatan yang bermanfaat untuk mengetahui pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan.

Penelitian ini meliputi dua tahap yaitu pertama pembuatan produk brownies kukus pada tanggal 6 juli 2021 produk brownies ini menggunakan tepung mocaf dan tepung kacang hijau, dengan F1 tepung mocaf 50 gr dan tepung kacang hijau 150 gr di dapatkan 850 gr brownies , F2 tepung mocaf 100 gr dan tepung kacang hijau 100 gr di dapatkan 850 gr brownies, dan F3 tepung mocaf 150 gr dan tepung kacang hijau 50 gr di dapatkan 850 gr brownies. Selanjutnya tahap kedua di lakukan uji organoleptik pada tanggal 6 juli 2021 untuk mengetahui warna, aroma, rasa dan tekstur yang di lakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih yaitu sasaran jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Setelah semua bagian penelitian dilakukan, selanjutnya pengolahan data yaitu penginput hasil uji organoleptik di excel sebagai master data kemudian menginput data ke aplikasi SPSS. Data yang diperoleh dengan uji organoleptik dianalisa dengan membandingkan nilai rata- rata setiap penilaian yang dilakukan oleh panelis.

4.1.2 Hasil Penelitian Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

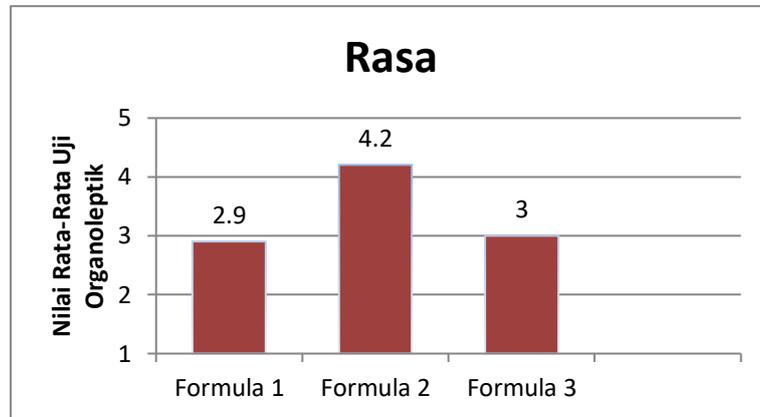
- a. Daya terima organoleptik mutu warna pada brownies kukus tepung mocaf dan tepung kacang hijau



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik mutu pada brownies kukus tepung mocaf dan tepung kacang hijau

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa formula yang paling disukai dari mutu warna adalah F2 dengan nilai rata-rata 3,79 dan formula yang paling tidak disukai adalah F1 dan F2 dengan nilai rata-rata 3,2.

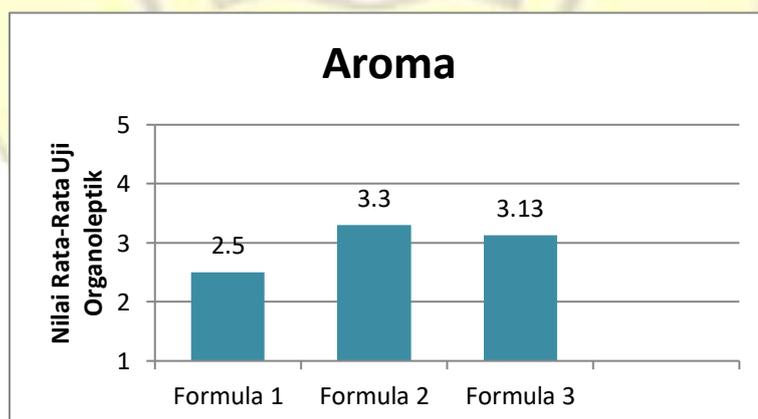
- b. Daya terima organoleptik mutu rasa brownies kukus tepung mocaf dan tepung kacang hijau



Gambar 4.2 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Rasa Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa formula yang paling disukai dari mutu rasa adalah F2 dengan nilai rata-rata 4,2 dan formula yang paling tidak disukai adalah F1 dengan nilai rata-rata 2,9.

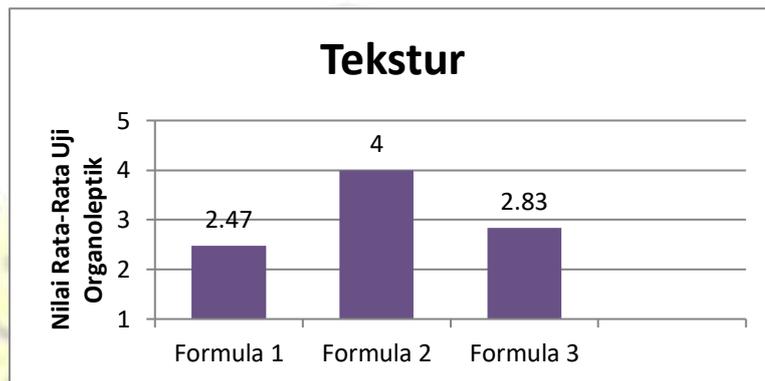
- c. Daya terima organoleptik mutu aroma brownies kukus tepung mocaf dan tepung kacang hijau



Gambar 4.3 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Aroma Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa formula yang paling disukai dari mutu aroma adalah F2 dengan nilai rata-rata 3,3 dan formula yang paling tidak disukai adalah F1 dengan nilai rata-rata 2,5

d. Daya terima organoleptik mutu tekstur brownies kukus tepung mocaf dan tepung kacang hijau



Gambar 4.4 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa formula yang paling disukai dari mutu tekstur adalah F2 dengan nilai rata-rata 4 dan formula yang paling tidak disukai adalah F1 dengan nilai rata-rata 2,47.

4.1.3 Produk Hasil Penelitian

Gambar 4.5 Hasil Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau



Gambar 4.6 Hasil Brownies Kukus

4.2 Pembahasan

4.2.1 Daya Terima Organoleptik Mutu Warna Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Dari hasil penelitian produk brownies kukus yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 dengan perbandingan (100 : 100gr) antara tepung mocaf dan tepung kacang hijau menghasilkan warna coklat kekuningan.

Dari hasil penelitian (Sutrisno Adi Prayitno dkk 2018) Warna merupakan hal atau sensorik yang terlebih dahulu kelihatan yang juga penentu daya terima produk. Apabila penampilannya kurang menarik, maka biasanya kurang disukai oleh konsumen walaupun kadang produk tersebut memiliki cita rasa yang enak dan memiliki nilai gizi yang tinggi.

Faktor lain adalah warna produk pangan adalah salah satu sifat organoleptik yang terdapat pada produk pangan. Faktor-faktor yang mempengaruhi warna dari produk brownies adalah penggunaan gula, telur tepung mocaf, tepung kacang hijau dan coklat. Warna dapat memberikan penilaian yang berbeda terhadap pemakaian tepung mocaf dan tepung kacang hijau yang baik (frida zuhriani 2015).

Dari indra pengelihatan warna yang dihasilkan brownies kukus tepung mocaf dan tepung kacang hijau memiliki perbedaan warna. Perbedaan warna pada brownies tersebut karena penambahan kedua tepung tersebut yang berbeda beda semakin banyak penambahan tepung kacang hijau maka semakin pudar warna kecoklatannya , dilihat dari

panelis tingkat kesukaan terhadap mutu warna yaitu formulasi F2

4.2.2 Daya Terima Organoleptik Mutu Rasa Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Dari hasil penelitian produk brownies kukus mutu rasa yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 dengan perbandingan (100 : 100gr) antara tepung mocaf dan tepung kacang hijau menghasilkan rasa yang pas yakni idak terlalu manis.

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pengecap (lidah). Rasa merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas suatu produk, selain itu rasa dapat mempengaruhi penilaian konsumen terhadap suatu produk. Apabila rasa pada produk terlalu manis, asin, ataupun asam maka konsumen tidak tertarik untuk mengkonsumsinya. Dari hasil penelitian, diperoleh rasa brownies kukus yang khas brownies. Hal ini disebabkan karena penggunaan tepung beras hitam dan banyaknya cokelat yang tidak begitu signifikan dari resep dasar yang sama pada masing-masing perlakuan.

Dari hasil penelitian (Fadjar Kurnia Hartati 2018) menyatakan bahwa dalam pembuatan brownies kukus dari tepung mocaf dan terigu menunjukkan karakteristik tidak berpengaruh nyata.

4.2.3 Daya Terima Organoleptik Mutu Aroma Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Dari hasil penelitian produk brownies kukus mutu aroma yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 dengan perbandingan (100 :

100gr) antara tepung mocaf dan tepung kacang hijau menghasilkan aroma wangi coklat dan kacang hijau.

Aroma dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati oleh indera pembau. Aroma memiliki peranan penting untuk produk makanan karena pengujian terhadap bau atau aroma dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Produk tersebut akan diterima oleh masyarakat apabila aroma dari produk tersebut tidak menyengat atau hambar (Kartika, 1988).

4.2.4 Daya Terima Organoleptik Mutu Tekstur Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Dari hasil penelitian produk brownies kukus mutu tesktur yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 dengan perbandingan (100 : 100gr) antara tepung mocaf dan tepung kacang hijau menghasilkan tekstur yang lembut dan mengembang sempurna.

Tekstur brownies yang dihasilkan perbengaruh pada penambahan tepung mocaf dan tepung kacang hijau dimana jika semakin banyak tepung maka semakin lembut skor terendah pada formulasi F1 yang menggunakan tepung kacang hijau lebih banyak dan skor tertinggi pada formulasi F2 yakni dengan perbandingan yang sama antara tepung mocaf dan tepung kacang hijau

4.2.5 Hasil Brownies Kukus Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Hijau

Kue bolu kukus adalah kue berbahan dasar tepung dan biasanya menggunakan tepung terigu, gula pasir, dan telur. Kriteria bolu kukus yang baik adalah mempunyai tekstur yang empuk dan mengembang. Substitusi tepung mocaf dan tepung kacang hijau pada pembuatan bolu kukus adalah penggantian terhadap bahan dasar tepung terigu dalam pembuatan bolu kukus. Penggunaan tepung singkong dan tepung kacang hijau berfungsi sebagai bahan pensubstitusi. Penelitian bolu kukus yang dihasilkan dilihat tingkat pengembangan dan daya terima (Jauhar BM 2009).

Dari formulasi F1 dengan komposisi 50 gr tepung mocaf dan 150 gr tepung kacang hijau menghasilkan brownies kukus dengan warna coklat terang dan rasa yang dominan kacang hijau dan kurang manis dan teksturnya yang keras dan kasar. Kemudian formulasi F2 dengan komposisi 100 gr tepung mocaf dan 100 gr tepung kacang hijau menghasilkan warna coklat muda dengan wangi yang enak tekstur yang lembut dan tidak kasar serta rasanya yang pas dari formulasi F3 menghasilkan brownies kukus dengan warna coklat kehitaman dengan rasa manis yang pas aroma yang enak namun teksturnya sedikit keras. Dari ketiga formulasi di atas yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 karena brownies kukus yang dihasilkan pas menurut selera panelis karena memiliki rasa brownies pada umumnya tanpa mengubah citarasa brownies yang dominan manis yang dihasilkan pada penambahan coklat yang dicairkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian brownies kukus tepung mocaf dan tepung kacang hijau yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut

- a. Daya terima organoleptik warna brownies kukus dengan modifikasi tepung mocaf (modified cassava flour) dan tepung kacang hijau (vigna radiate l) yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 yakni dengan komposisi 100 gr tepung mocaf dan 100 gr tepung kacang hijau
- b. Daya terima organoleptik rasa brownies kukus dengan modifikasi tepung mocaf (modified cassava flour) dan tepung kacang hijau (vigna radiate l) yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 yakni dengan komposisi 100 gr tepung mocaf dan 100 gr tepung kacang hijau
- c. Daya terima organoleptik aroma brownies kukus dengan modifikasi tepung mocaf (modified cassava flour) dan tepung kacang hijau (vigna radiate l) yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 yakni dengan komposisi 100 gr tepung mocaf dan 100 gr tepung kacang hijau dan F3 dengan komposisi 150 gr tepung mocaf dan 50 gr tepung kacang hijau
- d. Daya terima organoleptik tekstur brownies kukus dengan modifikasi tepung mocaf (modified cassava flour) dan tepung kacang hijau (vigna radiate l) yang paling disukai panelis adalah formulasi F2 yakni dengan komposisi 100 gr tepung mocaf dan 100 gr tepung kacang hijau

5.2 Saran

a. Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa dapat memberikan pengembangan mengenai tepung mocaf dan tepung kacang hijau sebagai baan pembuatan brownies kukus yang disukai pada perlakuan F2 dengan penambahan tepung mocaf dan tepung kacang hijau (100:100 gr) sehingga penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan untuk mahasiswa yang akan melakukan penelitian lanjut

b. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat sebagai pilihan alternatif makanan sehat yaitu formulasi F2 yakni dengan komposisi 100 gr tepung mocaf dan 100 gr tepung kacang hijau

c. Bagi Peneliti

Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan produk dari jenis komposisi brownies yang disukai yaitu F2 (100:100gr) untuk mempertimbangkan dan menguji lebih lanjut

Daftar Pustaka

- Amanu, Susanto, FN. WH. 2014. *Pembuatan Tepung Mocaf di Madura (Kajian Varietas dan Lokasi Penanaman) terhadap Mutu dan Rendemen*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol 2. No 3 p.161-169
- Ayustaningwarno, Fitriyono. 2014. *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. (SNI 7622: 2011) *Tepung Mocaf*. Badan Standardisasi Nasional : Jakarta
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. SNI 01-7622-2011. *Tepung MOCAF*. BSN Jakarta
- Danuatmaja B. *Terapi Anak Autis di Rumah*. Jakarta : Puspa Swara, 2003.
- Dimas R. 2019. *Karakteristik brownies cokelat berbahan pati garut dengan substitusi parsial tepung jewawut*. Jurnal Teknologi pangan Universitas Sebelas Maret.
- Efendi, Johan P. 2010. " *Kajian Karakteristik Fisik Mocaf (Modified Cassava Flour) Dari Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz) Varietas Malang-I dan Varietas Mentega dengan Perlakuan Lama Fermentasi*". Skripsi S-1. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Fakultas Pertanian.
- Fajriyanti, 2013 . *Modul penanganan mutu fisis (organoleptik) Program studi Teknologi pangan*. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Massyiah, Hildha A, Ekawati, I Gusti E, Wisaniyasa, Ni Wayan .2019. *Perbandingan Mocaf Dengan Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan Brownies Kukus Gluten Free Casein Free (GFCF)*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan ISSN : 2527-8010 (ejournal) 8(1), 1-7
- Halim, A. A. & Rahmayuni. (2015). *Evaluasi Mutu Roti Manis dari Tepung Komposit Tepung Terigu, Pati Sagu, Tepung Tempe*. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia.
- Hemi, Ida Ayu. 2011. *Efisiensi Penggunaan Telur Dalam Pembuatan Sponge Cake*. Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, FTK, UNDIKSHA59-74
- Hartati F K.2018. *Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Bolu Kukus*. Buletin LOUPE 15(1)

- Ismarani. 2012. *Potensi Senyawa Tanin dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. Universitas Islam. Bekasi.
- Jauhar BM, Hendang SR, Abu B.2009. Strategi Pengembangan Ukm Tepung Mocaf Cv. Karunia Maha Cipta Menggunakan Matriks Perumusan Strategi. No 3 | Vol.03 Jurnal Online Institut Teknologi Nasional . *Handout Penilaian Organoleptik*, FPMIPA Universita Pendidikan Indonesia
- KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). (2005). Jakarta: PT (Persero) penerbitan dan percetakan.
- Koswara. 2007. *Panduan Lengkap Berbisnis Kue Kering*. Jakarta: Trans Media Pustaka
- Khotimah Khusnul, Akbar, Syauqi A, Zamroni A.2019. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Bolu Kukus. Program Studi Teknologi Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia. *Correspondence Author: khusnulnew17@gmail.com
- Kartika, B., P, Hastuti dan W, Supartono. 1988. Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Yogyakarta: UGM.
- Kementrian pemberdayaan perempuan dan perlindungan anak Republik Indonesia. *Hari peduli Autisme Sedunia*. Dipublikasikan pada : Senin,02 April 2018
- Mulyati, A. 2015. *Pembuatan Brownies Panggang dari Bahan Tepung Talas (Colocasia gigantea Hook F.) Komposit Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Lemak Yang Berbeda*. Universitas Negeri Semarang
- Ni Putu RD, Ni Made Y, I Desak Putu KP. *Perbandingan Modified Cassava Flour (Mocaf) Dengan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate. L) Terhadap Karakteristik Sponge Cake*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan ISSN (ejournal) Vol. 8, No. 2, 171-180, Juni 2019
- Nurhidajah , Waysima, Nur W. *Kajian Teknologi Pembuatan Tepung Kacang Hijau Instan Dan Sifat Fisik*. Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 01 No. 01 Tahun 2010
- Prayitno, Sutrisno A. 2018. Jurnal teknologi dan industry pertanian Indonesia. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala P-ISSN : 2085-4927 e-ISSN. (10) No. 1. April 2018
- Retnanigsih C.H. (2008). Potensi Fraksi Aktif Antioksidan, Anti Kolesterol Kacang Koro (Mucuna Pruriens Dalam Pencegahan Aterosklerosis. Laporan Sidabudar, RDW., Naiggolan, JR., Ridwansyah. 2013. Kajian Penambahan Tepung Talas dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Mutu

- Cookies. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 1(4): 67-75.
- Sutomo, B. 2012. *Memilih Tepung Terigu yang Benar untuk Membuat Roti, Cake, dan Kue Kering*.
- Sutomo, Budi. 2012. *Sukses Wirausaha Kue Kering*. KriyaPustaka. Jakarta
- Syarbini, M. 2013. *Referensi Komplet A-Z Bakery Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti, Panduan Menjadi Bakepreneur (Cetakan ke-1)*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Subagio A, Nia AP, Herlina. 2018. Karakteristik Mocaf (Modified Cassava Flour) Berdasarkan Metode Penggilingan Dan Lama Fermentasi. Karakteristik Mocaf (Modified Cassava Flour). *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 12 No. 01 (2018)
- Suprianto, Agus B, Christine F, Mamujaja dan Thelma D.J. Tuju. 2012. Substitusi Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) Dalam Pembuatan Biskuit Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*)
- Suprpto, Aliyah dan Anggraeni P. 2020. Parameter Utama Tepung Modified Cassava Flour (Mocaf) Kaya Beta-Karoten Essential Requirements of Modified Cassava Flour (Mocaf) Rich in Beta-Carotene. Pusat Riset dan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Badan Standardisasi Nasional Gedung 430,
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2019. <https://www.panganku.org/id-ID/beranda>
- TKPI, 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. <https://www.panganku.org/id-ID/beranda>
- Yustisia, Alvionita PV, Angkasa D, Hendra Wijaya. 2013. Pembuatan Cookies Bebas Gluten Berbahan Tepung Mocaf Dan Tepung Beras Pecah Kulit Dengan Tambahan Sari Kurma. *Majoring Nutrition Faculty Of Health Esa Unggul University 2 Departement Of Nutrition, Jakarta Barat*
- Zuhriani F. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Bolu Kukus. Program Studi Teknologi Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia. ISSN: 1411-8548 E-ISSN: 2580-5274



Lampiran 1

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
1
1

ELUS

ruetox

00100021221009kemasaswahan/administrator/karyawati/09

 KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faksimile (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



30 Juni 2021

Nomor : : DM. 01.04/...../2/2021
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Gizi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2020/2021, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Melanda Saputri
NIM : P05130118026
Program Studi : Gizi Program Diploma Tiga
No Handphone : 083185991298
Tempat Penelitian : Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : 1 minggu
Judul : Daya Terima Organoleptik Brownies Kukus Dengan Modifikasi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiate.L) Sebagai Makanan Selingan

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik


Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:

1 of 1

6/30/2021, 10:16 AM

Lampiran 2

20

Lampiran 1 Form Uji Organoleptik

Uji Organoleptik Brownies Dengan Penambahan Tepung Mocaf dan Kacang Hijau

Nama Panelis : *Septi Kurniawati*

Tanggal : *6 Juli*

Kriteria mutu yang dinilai : Warna, Rasa, Tekstur, Aroma

Instruksi :

Dihadapan saudara disajikan 3 perlakuan brownies dengan penambahan tepung mocaf dan kacang hijau yang berbeda-beda. Anda diminta untuk memberikan penilaian mengenai warna, rasa, tekstur, aroma dengan cara menentukan nilai sesuai dengan tingkat kesukaan pada kolom yang telah disesuaikan.

1.= Sangat tidak suka

2 = Tidak sukacp

3 = Agak suka

3 = Suka

5=Sangat Suka

Setelah anda mencicipi salah satu sampel, anda harus berkumur terlebih dahulu dengan air mineral yang telah disediakan sebelum mencicipi sampel lain. Selain itu anda juga diminta memberi komentar atau alasan mengenai warna, rasa, tekstur dan aroma dari masing-masing sampel.

	Kode Sampel		
	<i>387</i>	<i>841</i>	<i>234</i>
Warna	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
Rasa	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>3</i>
Tekstur	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
Aroma	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>

Komentar :

Lampiran 3

PANELIS	387				841				234			
	Warna	Rasa	Tekstur	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Aroma
1	3	3	2	2	4	5	4	4	2	3	2	3
2	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	2	3
3	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	2	3
4	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	2	3
5	3	3	2	2	5	4	3	2	4	3	2	3
6	4	3	2	3	5	4	5	5	4	3	2	2
7	4	3	2	3	5	4	5	5	4	3	2	2
8	3	2	3	3	4	4	3	4	3	5	4	3
9	3	2	3	3	4	3	3	3	3	5	4	4
10	4	3	3	1	5	4	4	4	4	2	3	1
11	4	3	3	2	5	4	4	4	4	2	3	3
12	2	3	2	2	4	4	4	4	3	3	3	5
13	3	4	3	3	3	4	4	3	4	5	3	4
14	4	4	2	4	5	5	5	5	4	3	4	3
15	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4	3
16	3	3	2	2	4	4	5	2	3	2	2	4
17	3	4	3	2	4	5	4	4	3	2	3	2
18	2	2	3	3	4	5	3	4	2	3	4	3
19	3	3	2	2	4	5	4	3	2	3	3	2
20	2	3	2	2	4	5	4	3	2	3	4	3
21	3	2	4	2	4	4	3	3	3	2	2	4
22	4	3	2	3	5	4	5	3	3	3	2	4
23	3	2	3	2	4	4	4	3	3	3	2	4
24	4	3	2	3	3	4	5	3	2	3	3	4
25	2	3	2	3	3	4	4	3	2	3	3	4
26	4	2	2	2	3	4	4	4	2	3	4	5
27	4	3	2	3	3	4	5	3	2	3	3	4
28	4	2	3	3	3	4	4	3	3	2	2	4
29	2	3	3	4	3	4	5	3	4	2	3	2
30	2	3	3	2	3	4	4	2	2	3	3	3
	3,166667	2,9	2,466667	2,5	3,9	4,2	4	3,3	3,1	3	2,833333	3,233333

Lampiran 4

Frequencies

[DataSet1] C:\Users\user\Documents\DT IND_1.sav

Statistics

		warna	aroma	Rasa	tekstur	perlakuan
N	Valid	90	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3.39	3.01	3.37	3.10	2.00
Median		3.00	3.00	3.00	3.00	2.00
Minimum		2	1	2	2	1
Maximum		5	5	5	5	3

Frequency Table

Warna

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak suka	15	16.7	16.7	16.7
	agak suka	33	36.7	36.7	53.3
	suka	34	37.8	37.8	91.1
	sangat suka	8	8.9	8.9	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Aroma

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak suka	2	2.2	2.2	2.2
	tidak suka	26	28.9	28.9	31.1
	agak suka	36	40.0	40.0	71.1

suka	21	23.3	23.3	94.4
sangat suka	5	5.6	5.6	100.0
Total	90	100.0	100.0	

Rasa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak suka	14	15.6	15.6	15.6
agak suka	39	43.3	43.3	58.9
suka	27	30.0	30.0	88.9
sangat suka	10	11.1	11.1	100.0
Total	90	100.0	100.0	

Tekstur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak suka	29	32.2	32.2	32.2
agak Suka	31	34.4	34.4	66.7
suka	22	24.4	24.4	91.1
sangat suka	8	8.9	8.9	100.0
Total	90	100.0	100.0	

Perlakuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid F1	30	33.3	33.3	33.3
F2	30	33.3	33.3	66.7
F3	30	33.3	33.3	100.0
Total	90	100.0	100.0	

NPar Tests

[DataSet1] C:\Users\user\Documents\DT IND_1.sav

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	90	3.39	.870	2	5
aroma	90	3.01	.918	1	5
rasa	90	3.37	.880	2	5
tekstur	90	3.10	.960	2	5
perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
warna	F1	30	39.48
	F2	30	58.82
	F3	30	38.20
	Total	90	
aroma	F1	30	31.40
	F2	30	53.00
	F3	30	52.10
	Total	90	
rasa	F1	30	32.22
	F2	30	70.22
	F3	30	34.07
	Total	90	
tekstur	F1	30	28.88
	F2	30	68.43
	F3	30	39.18

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
warna	F1	39.48
	F2	58.82
	F3	38.20
	Total	90
aroma	F1	31.40
	F2	53.00
	F3	52.10
	Total	90
rasa	F1	32.22
	F2	70.22
	F3	34.07
	Total	90
tekstur	F1	28.88
	F2	68.43
	F3	39.18
	Total	90

Test Statistics^{a,b}

	warna	aroma	rasa	tekstur
Chi-Square	13.155	14.599	45.517	40.648
Df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.001	.001	.000	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Lampiran 5

DOKUMENTASI PENELITIAN



Lampiran 6



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN GIZI



Jalan Indra Giri No.3 Padang Harapan Bengkulu

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN KTI

Pembimbing I : Miratul Haya, SKM., M.Gizi
 Nama : Melanda Saputri
 Nim : P05130118026
 Judul : Daya Terima Organoleptik Brownies Kukus Tepung Mocaf (*Modified Casava Flour*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiate L*) Sebagai Makanan Selingan

No	Tanggal	Konsultasi	Saran Perbaikan	Paraf
1	18 September 2020	Pengajuan judul dan persetujuan kesediaan menjadi pembimbing	Buat proposal KTI BAB 1-3	
2	14 Januari 2020	Konsultasi proposal KTI	Perbaiki penulisan pada judul, kata pengantar, latar belakang	
3	18 Febuari 2020	Konsultasi proposal KTI	Perbaiki pembahasan BAB II	
5	12 Maret 2021	Konsultasi proposal KTI	Perbaiki penulisan dan bab 3	
	22 Maret 2021	Konsultasi proposal KTI	Perbaikan bab 3	
6	19 April 2021	ACC proposal KTI	ACC proposal KTI	
7	22 April 2021	Ujian seminar proposal KTI	Perbaiki proposal KTI atas saran yang diberikan penguji	
9	15 Juni 2021	ACC Penelitian	ACC Penelitian	
10	14 Juli 2021	Konsultasi KTI	Perbaiki hasil dan pembahasan	
11	21 Juli 2021	ACC ujian hasil KTI	ACC ujian hasil KTI	
12	4 Agustus 2021	Ujian hasil KTI	Perbaiki KTI atas saran yang telah diberikan penguji	
13	5 Agustus 2021	Bimbingan revisi KTI	Perbaiki tata tulis	
14	6 Agustus 2021	ACC KTI	ACC KTI	

Pembimbing I

CS Dipindai dengan CamScanner

Miratul Haya, SKM., M.Gizi
NIP. 197308041997032003

Lampiran 7



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN GIZI



Jalan IndraGiri No.3 Padang Harapan Bengkulu

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN KTI

Pembimbing II : Darwis,SKp.M.Kes
 Nama : Melanda Saputri
 Nim : P05130118026
 Judul : Daya Terima Organoleptik Brownies Kukus Tepung Mocaf (*Modified Casava Flour*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radlate L*) Sebagai Makanan Selingan

No	Tanggal	Konsultasi	Saran Perbaikan	Paraf
1	18 September 2020	Pengajuan judul dan persetujuan kesedian menjadi pembimbing	Buat proposal KTI BAB 1-3	
2	14 Desember 2020	Konsultasi proposal KTI	Revisi bab 1-3	
3	18 Desember 2020	Konsultasi proposal KTI	Revisi penulisan pada judul, kata pengantar, latar belakang.	
4	27 Desember 2020	Konsultasi proposal KTI	Revisi latar belakang	
5	12 Januari 2021	Konsultasi proposal KTI	Revisi bab 2-3	
6	6 Februari 2021	ACC proposal KTI	ACC proposal KTI	
7	22 April 2021	Ujian seminar proposal KTI	Perbaiki proposal KTI atas saran yang diberikan penguji	
8	24 Mei 2021	Konsultasi revisi proposal KTI	Revisi tata tulis dan pembahasan	
10	14 Juli 2021	Konsultasi KTI	Revisi bab 4-5	
11	21 Juli 2021	ACC ujian hasil KTI	ACC ujian hasil KTI	
12	4 Agustus 2021	Ujian hasil KTI	Perbaiki KTI atas saran yang telah diberikan penguji	
14	6 September 2021	ACC KTI	ACC KTI	

Pembimbing II

Darwis,SKp.M.Kes

NIP. 196301031983121002